

本スライドは、当日のセミナー資料の一部を抜粋したものです

MEMSセンサ技術と応用

2016年7月8日

オムロン株式会社

技術・知財本部 センシング研究開発センタ

技術専門職 積 知範

講演内容

1. センシング技術応用例

1.1. センシング技術と応用例

1.2. 変位センサの進化 ～組立工程の検査システム～

2. MEMSセンサ技術

2.1. MEMS技術とは

2.2. センサへの応用例

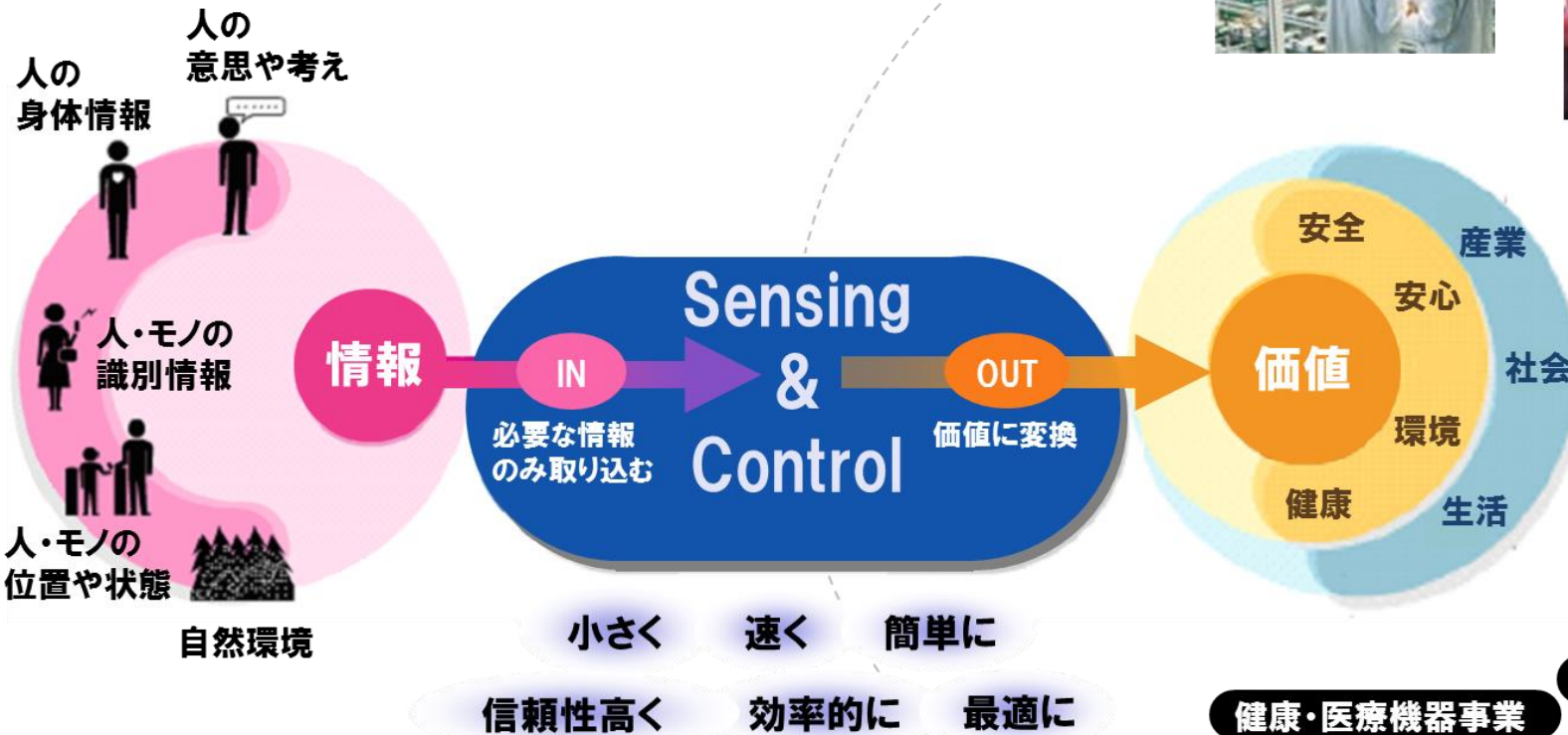
3. センサシステムの進化と動向

3.1. センサシステムの進化

3.2. 環境センシング技術

「センシング&コントロール」技術とは

「センシング&コントロール技術」は
情報を価値に変換するオムロンのコア技術です



制御機器・FAシステム事業



車載電装部品事業



環境事業



社会システム事業



電子部品事業



健康・医療機器事業



センサネットワークシステムの一例

電力・品質・生産性の多彩なセンサ情報をまとめて収集し、一元監視を実現

環境あんどんメイン画面



データ
監視・表示

データ
収集・蓄積



EQ100から
監視サーバへ



センサネットワークサーバ
EQ100
多彩なデータを
簡単に収集できるサーバ

つながる

電力センサをはじめ、環境センサや無線センサなど
多彩なセンサが自在につながります。

あつめる

計測したエネルギーや環境情報をきめ細かく、
大量にあつめることができます。

ためる

収集したデータは、内部メモリはもちろんのこと
SDカードにも保存でき、長期間保存が可能です。

みえる

Webブラウザ機能で、グラフ表示やEQ100の操作
が可能。ネットワーク上のどこからでも利用できます。

みはる

監視警戒機能で、メール送信や外部機器に出力
信号を送ることができます。

くらべる

簡易グラフ表示機能で、時間軸や他データと
比較でき、ムダを分析することができます。



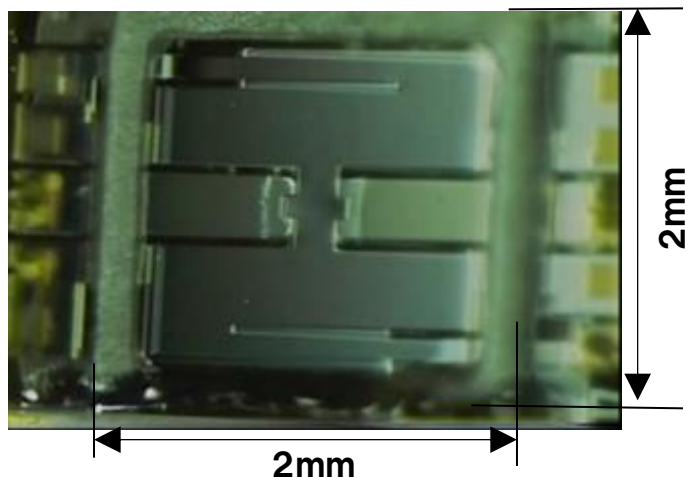
MEMS技術とは

Micro Electro Mechanical Systems

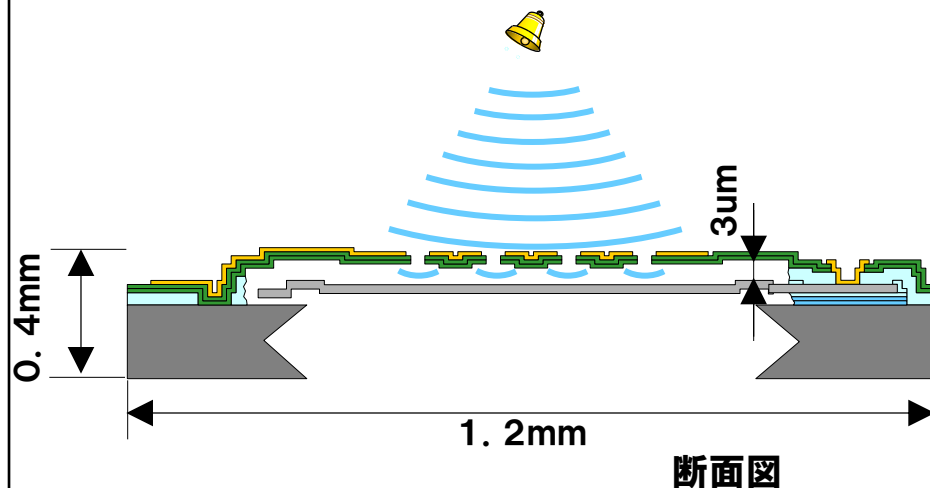
- ◎シリコンウエハを微細加工したもの
- ◎人の動き、物体の動き、気流の動き、所在位置管理などが検出できるセンサ
- ◎応用分野は拡大、新しい価値、新しい市場創造へのキーテクノロジー

Motion & Sensing Device

例1：スイッチ（高周波リレー）



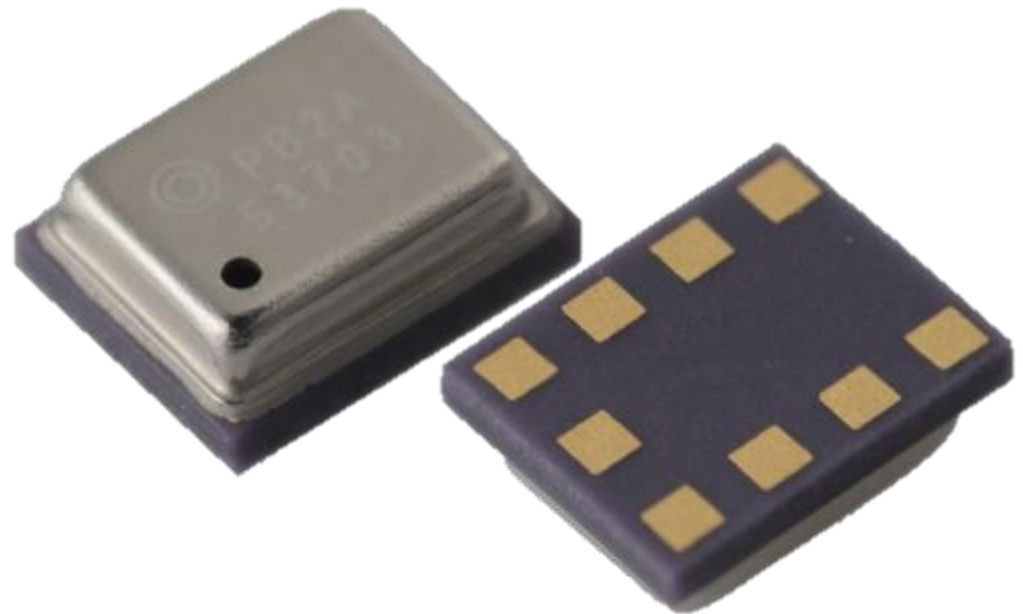
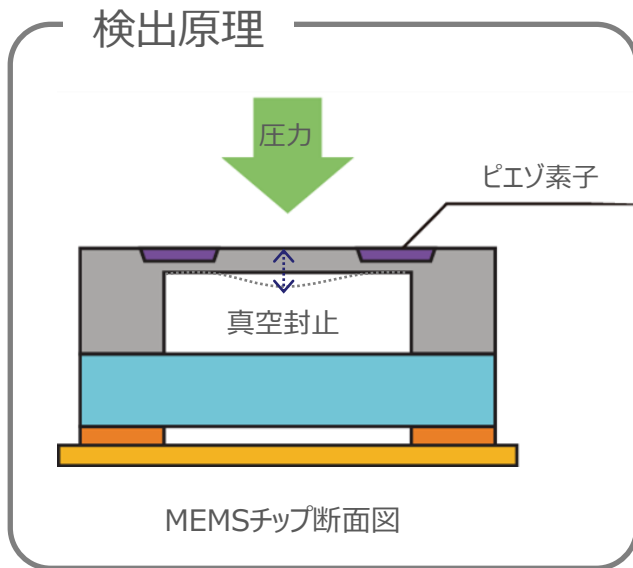
例2：センサ（マイクロフォン）



MEMS絶対圧センサ

世界最高精度の小型絶対圧センサ

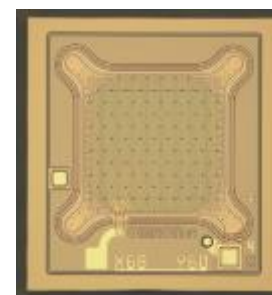
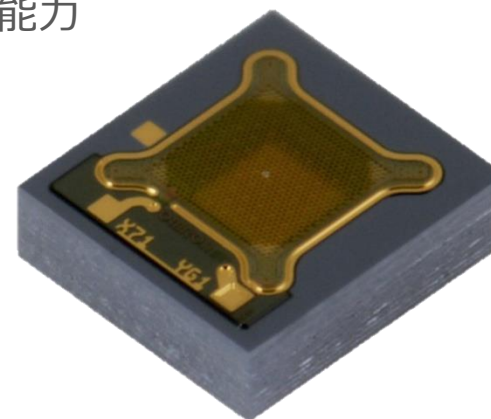
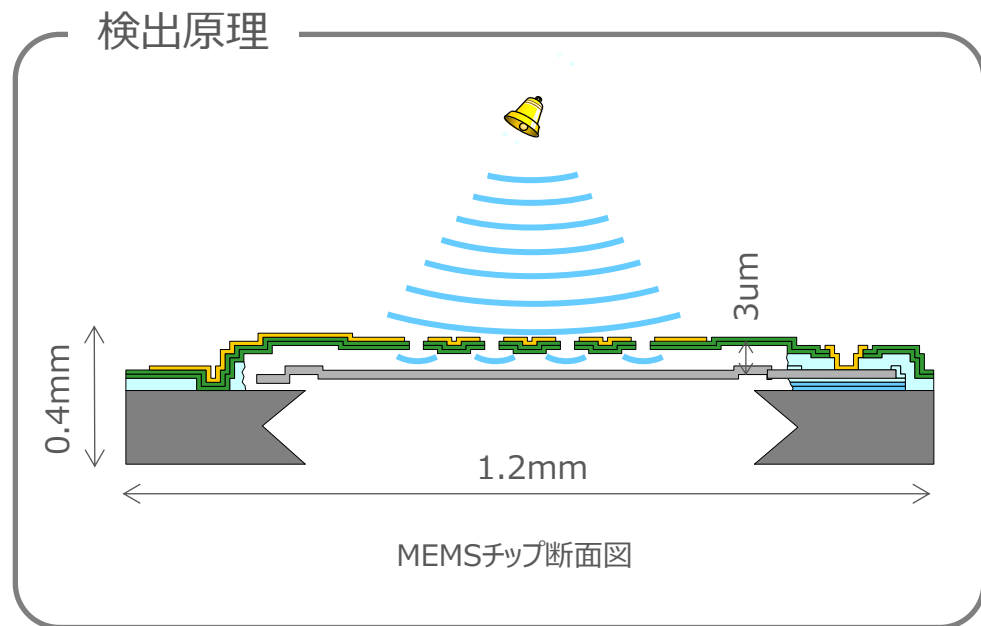
- **高性能** : 相対圧力精度 3.9Pa (約33cm) を実現
- **低消費電流** : 自動スリープモードによる低消費電流を実現 (4.1uA @ 1Hz)
- **小型** : 2×2.5×0.85mmの小型・薄型パッケージ



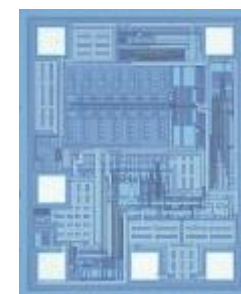
MEMSアコースティックセンサ（マイクロフォン）

世界中のスマートフォン等に音声入力デバイスとして幅広く搭載

- **高性能** : 独自の4点支持ダイアフラムによる高感度・低ノイズ設計による高SNR
- **高信頼性** : 長年培ったMEMS設計技術と生産技術の融合による高信頼性
- **安定供給** : 8インチウエハでの生産による安定した供給能力



MEMS
アコースティックセンサ



ASIC

環境センサ

- ・温度
- ・湿度
- ・気圧
- ・照度
- ・UV
- ・音圧



特徴

- ・Bluetooth SMART対応により専用GW不要
- ・6種類の環境情報を同時にセンシング
- ・+2種類の環境指標も出力
 - 不快指数, 熱中症警戒度
- ・イベント検出によるセンサ側からのビーコン通知に対応
- ・CE / FCC各種規格対応
- ・通信仕様開示 ⇒ 独自アプリ, システム構築も可
ハッカソン等にも最適

サーバ活用による遠隔モニタ

スマートフォンアプリ

- ・ 環境情報
- ・ 熱中症リスク
- ・ 不快指数

アルゴリズムによる
判断と通知制御



センシングデータ

プッシュ通知
(ビーコン)



mBaaS
(クラウド)



通知による気づきの提供